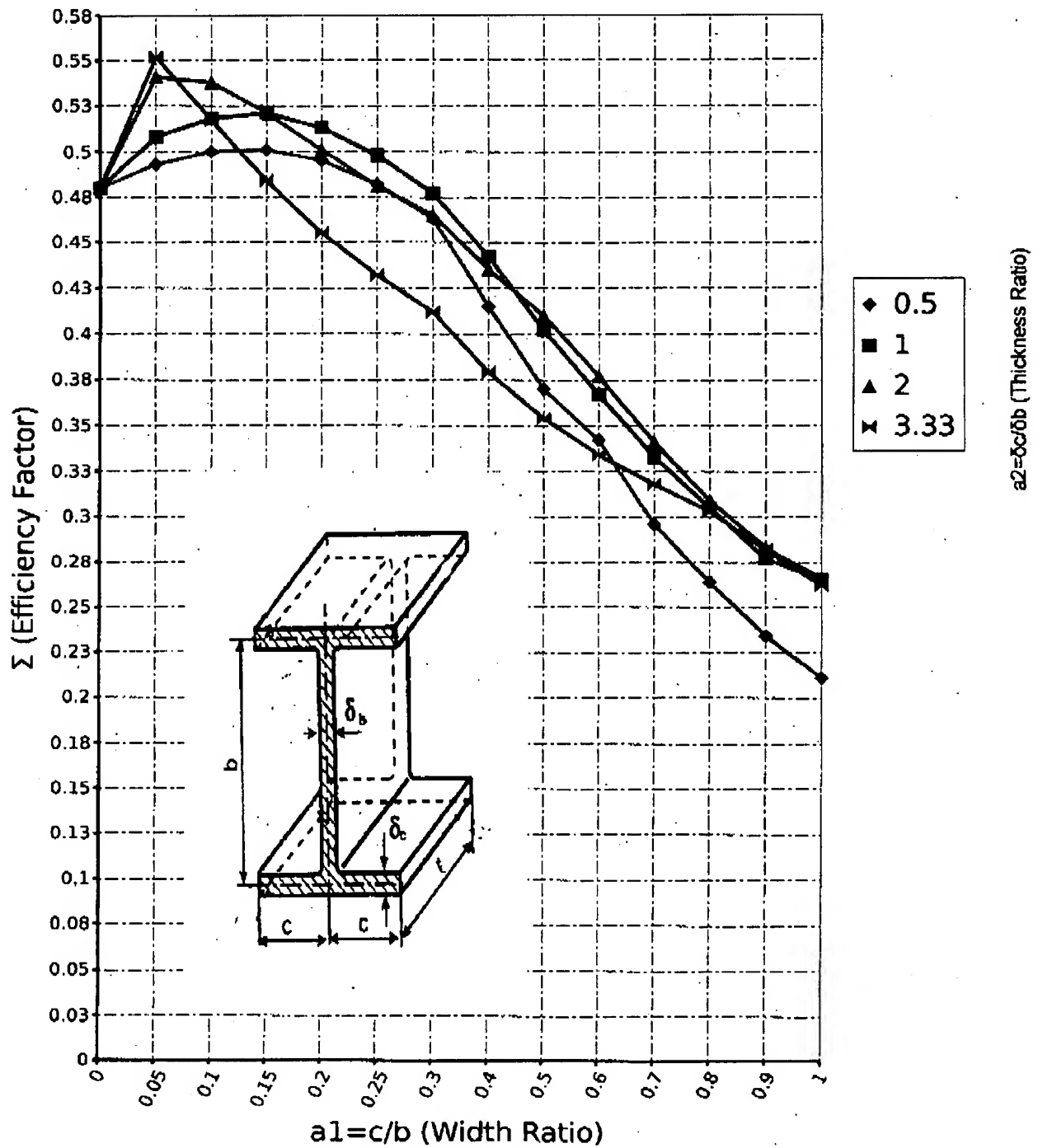


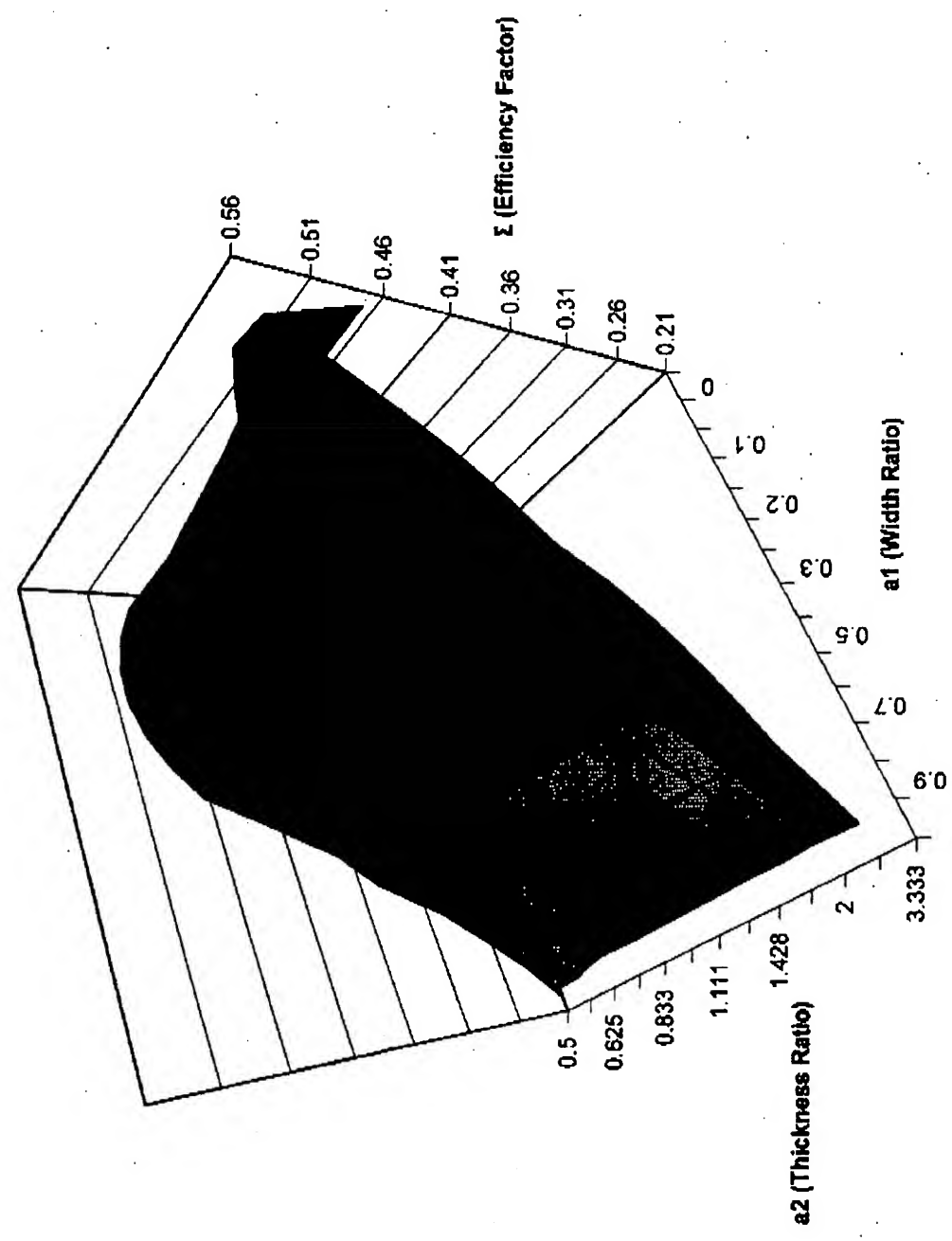
2

$\Sigma$	a1													
	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
0.5	0.48	0.49	0.5	0.5	0.5	0.48	0.46	0.42	0.37	0.34	0.3	0.26	0.23	0.21
0.56	0.48	0.5	0.51	0.51	0.5	0.48	0.47	0.42	0.38	0.35	0.32	0.29	0.26	0.24
0.63	0.48	0.5	0.51	0.51	0.51	0.49	0.47	0.43	0.39	0.36	0.32	0.29	0.27	0.24
0.71	0.48	0.5	0.51	0.52	0.51	0.49	0.47	0.43	0.39	0.36	0.32	0.29	0.28	0.26
0.83	0.48	0.5	0.51	0.52	0.51	0.5	0.47	0.43	0.4	0.36	0.33	0.3	0.28	0.27
1	0.48	0.51	0.52	0.52	0.51	0.5	0.48	0.44	0.4	0.37	0.33	0.31	0.28	0.27
1.11	0.48	0.51	0.52	0.52	0.51	0.5	0.48	0.45	0.4	0.37	0.34	0.31	0.28	0.27
1.26	0.48	0.52	0.52	0.52	0.51	0.5	0.48	0.45	0.41	0.37	0.34	0.31	0.28	0.27
1.43	0.48	0.52	0.52	0.52	0.51	0.5	0.49	0.45	0.41	0.37	0.34	0.31	0.28	0.27
1.67	0.48	0.52	0.52	0.52	0.51	0.49	0.48	0.45	0.42	0.37	0.34	0.31	0.28	0.27
2	0.48	0.54	0.54	0.52	0.5	0.48	0.47	0.44	0.41	0.38	0.34	0.31	0.28	0.27
2.5	0.48	0.56	0.53	0.51	0.48	0.46	0.44	0.41	0.39	0.37	0.35	0.31	0.29	0.27
3.33	0.48	0.55	0.52	0.48	0.46	0.43	0.41	0.38	0.35	0.33	0.32	0.3	0.28	0.26

**Efficiency Factor  $\Sigma$  for Thickness Ratios (a2)  
versus Width Ratio (a1).  
Double-T Shapes.**



Efficiency Factor  $\Sigma$  versus Thickness Ratios (a2) and Width Ratio (a1), for Double T Shape.

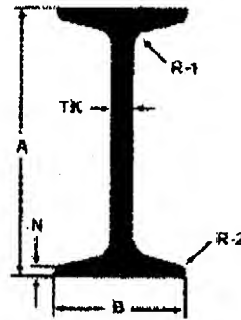




**Alcoa Engineered Products**  
 Tel: (800) 233-3166  
 Fax: (800) 252-4646

**STRUCTURAL I-BEAMS, AMERICAN STANDARD**

**Alloy 6061-T6**  
 25 Ft. Lengths  
 ASTM B 308  
 Spot Marked



DEPTH A	FLANGE B	WEB TK	M	R1	R2	EST. WT./FT.	NOMINAL PACKAGING BUNDLE WT.	PCS.	SECTION NO.
3.000	2.250	.170	.170	.270	.125	1.963	483	10	851A
3.000	2.500	.200	.170	.270	.100	2.595	518	8	851D
3.000	2.750	.190	.190	.290	.110	2.644	536	8	851B
4.000	2.500	.200	.190	.290	.110	3.284	506	6	851F
5.000	2.750	.230	.230	.330	.140	4.303	1068	10	851K
6.000	2.750	.240	.230	.330	.140	5.054	1004	8	851L
8.000	2.875	.270	.270	.370	.160	8.348	970	6	851G
12.000	5.000	.350	.350	.450	.210	10.993	1096	4	851T

Structural  
Shapes

**TWPM**  
**Double-T Shape**

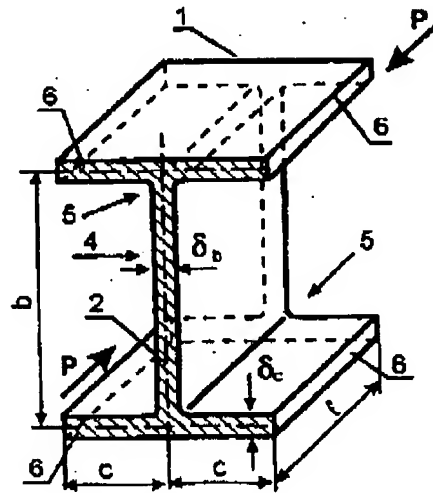


FIG.3

⑥

(PAGE 1 OF 4)

## Alcoa Structural I-Beams, American Standard vs. Optimum Weight Structural Element (OWSE)

SECTION	ALLOY	INTENSITY* (LB/INCH <sup>2</sup> )	SIZE, INCHES				EST. WT/FT(LB)	WEIGHT REDUCTION (%)
			A	B	TK	N		
851A	6061-T6		3.000	2.330	0.170	0.170	2.185	
OWSE (for 851A)	6061-T6	14.0	5.052	1.427	0.148	0.298	1.817	18.080
		12.0	5.089	1.440	0.144	0.289	1.793	17.167
		10.0	5.116	1.451	0.140	0.281	1.755	18.929
		8.0	5.143	1.462	0.135	0.270	1.704	21.272
	6062-T6	8.0	5.000	1.425	0.124	0.248	1.528	29.345
		14.0	4.963	1.402	0.145	0.290	1.753	19.031
		12.0	4.992	1.413	0.142	0.283	1.728	20.281
		10.0	5.006	1.420	0.137	0.275	1.682	22.299
		8.0	4.973	1.414	0.131	0.261	1.593	26.395
		8.0	4.832	1.378	0.120	0.241	1.429	34.008
851B	6061-T6		4.000	2.660	0.190	0.190	2.040	
OWSE (for 851B)	6061-T6	14.0	5.119	1.448	0.160	0.298	1.858	8.597
		12.0	5.220	1.477	0.148	0.288	1.887	7.489
		10.0	5.315	1.507	0.146	0.291	1.864	7.173
		8.0	5.384	1.530	0.142	0.283	1.857	6.459
	6062-T6	8.0	5.467	1.558	0.135	0.272	1.829	10.366
		14.0	5.072	1.433	0.148	0.296	1.830	10.272
		12.0	5.179	1.465	0.147	0.294	1.807	8.659
		10.0	5.274	1.498	0.145	0.289	1.805	8.550
		8.0	5.335	1.517	0.140	0.280	1.834	10.095
		8.0	5.407	1.541	0.135	0.269	1.786	12.332
851F	6061-T6		4.000	2.766	0.328	0.190	2.710	
OWSE (for 851F)	6061-T6	14.0	5.838	1.649	0.171	0.341	2.424	16.684
		12.0	5.881	1.664	0.167	0.334	2.388	11.913
		10.0	5.931	1.682	0.163	0.325	2.359	12.975
		8.0	5.988	1.702	0.157	0.318	2.309	14.812
	6062-T6	8.0	5.046	1.724	0.150	0.301	2.237	17.474
		14.0	5.770	1.630	0.168	0.337	2.369	12.580
		12.0	5.808	1.643	0.165	0.330	2.336	13.819
		10.0	5.848	1.658	0.160	0.321	2.283	16.406
		8.0	5.890	1.674	0.155	0.310	2.235	17.535
		8.0	5.927	1.690	0.148	0.296	2.146	20.692

\* Note: Intensity = (Compressive Force)/(Length<sup>2</sup>). Intensity for aviation structures lies in the range 2.84 — 14.2 lb/inch<sup>2</sup>

(PAGE 2 OF 4)

## Alcoa Structural I-Beams, American Standard vs. Optimum Weight Structural Element (OWSE)

SECTION	ALLOY	INTENSITY* (LB/INCH <sup>2</sup> )	SIZE, INCHES				a1 (=c/b)	a2 (=5c/5b)
			b	c	5b	5c		
851A	6061-T6		2.83	1.17	0.17	0.17	0.41	1
OWSE (for 851A)	6061-T6	14.0	4.76	0.71	0.15	0.3	0.15	2
		12.0	4.8	0.72	0.14	0.29	0.15	2
		10.0	4.84	0.73	0.14	0.28	0.15	2
		8.0	4.87	0.73	0.14	0.27	0.15	2
	6062-T6	8.0	4.75	0.71	0.12	0.25	0.15	2
		14.0	4.87	0.7	0.14	0.29	0.15	2
		12.0	4.71	0.71	0.14	0.28	0.15	2
		10.0	4.73	0.71	0.14	0.27	0.15	2
		8.0	4.71	0.71	0.13	0.26	0.15	2
		8.0	4.69	0.69	0.12	0.24	0.15	2
851B	6061-T6		3.81	1.33	0.19	0.19	0.35	1
OWSE (for 851B)	6061-T6	14.0	4.82	0.72	0.15	0.3	0.15	2
		12.0	4.82	0.74	0.15	0.3	0.15	2
		10.0	5.02	0.75	0.15	0.29	0.15	2
		8.0	5.1	0.77	0.14	0.28	0.15	2
	6062-T6	8.0	5.19	0.78	0.14	0.27	0.15	2
		14.0	4.78	0.72	0.15	0.3	0.15	2
		12.0	4.88	0.73	0.15	0.29	0.15	2
		10.0	4.99	0.75	0.14	0.28	0.15	2
		8.0	5.06	0.75	0.14	0.28	0.15	2
		8.0	5.14	0.77	0.13	0.27	0.15	2
851F	6061-T6		3.81	1.4	0.33	0.19	0.37	0.58
OWSE (for 851F)	6061-T6	14.0	5.8	0.82	0.17	0.34	0.15	2
		12.0	5.65	0.83	0.17	0.33	0.15	2
		10.0	5.81	0.84	0.16	0.33	0.15	2
		8.0	5.87	0.85	0.16	0.31	0.15	2
	6062-T6	8.0	5.75	0.86	0.16	0.3	0.15	2
		14.0	5.43	0.81	0.17	0.34	0.15	2
		12.0	5.48	0.82	0.16	0.33	0.15	2
		10.0	5.53	0.83	0.16	0.32	0.15	2
		8.0	5.68	0.84	0.15	0.31	0.15	2
		8.0	5.63	0.84	0.15	0.3	0.15	2

\* Note: Intensity = (Compressive Force)/(Length<sup>2</sup>). Intensity for aviation structures lies in the range 2.84 — 14.2 lb/inch<sup>2</sup>

8

(PAGE 3 OF 4)

**Alcoa Structural I-Beams, American Standard vs. Optimum Weight Structural Element (OWSE)**

SECTION	ALLOY	INTENSITY* (LB/INCH <sup>2</sup> )	SIZE, INCHES				EST. WT/FT(LB)	WEIGHT REDUCTION (%)
			A	B	TK	N		
851G	6061-T6		8.000	4.000	0.270	0.270	4.995	
OWSE (for 851G)	6061-T6	14.0	7.678	2.189	0.224	0.449	4.196	15.998
		12.0	7.831	2.216	0.222	0.444	4.246	14.978
		10.0	8.020	2.274	0.220	0.440	4.312	13.674
		8.0	8.264	2.349	0.217	0.434	4.400	11.913
		6.0	8.603	2.452	0.214	0.428	4.528	9.339
	6082-T6	14.0	7.543	2.131	0.220	0.441	4.049	18.934
		12.0	7.702	2.180	0.219	0.437	4.108	17.747
		10.0	7.900	2.240	0.217	0.433	4.184	16.222
		8.0	8.158	2.319	0.214	0.429	4.288	14.157
		6.0	8.518	2.428	0.212	0.424	4.439	11.125
851T	6061-T6		12.000	5.000	0.350	0.350	8.911	
OWSE (for 851T)	6061-T6	14.0	10.212	2.885	0.298	0.597	7.421	16.720
		12.0	10.415	2.947	0.296	0.591	7.511	15.711
		10.0	10.666	3.024	0.292	0.585	7.626	14.418
		8.0	10.991	3.124	0.289	0.578	7.782	12.672
		6.0	11.442	3.262	0.285	0.569	8.009	10.120
	6082-T6	14.0	10.023	2.831	0.293	0.586	7.149	19.772
		12.0	10.235	2.896	0.290	0.581	7.254	18.597
		10.0	10.498	2.977	0.288	0.576	7.388	17.088
		8.0	10.840	3.081	0.285	0.570	7.571	15.044
		6.0	11.319	3.227	0.282	0.563	7.838	12.043

\* Note: Intensity = (Compressive Force)/(Length<sup>2</sup>). Intensity for aviation structures lies in the range 2.84 - 14.2 lb/inch<sup>2</sup>

9

(PAGE 4 OF 4)

## Allcoa Structural I-Beams, American Standard vs. Optimum Weight Structural Element (OWSE)

SECTION	ALLOY	INTENSITY* (LB/INCH <sup>2</sup> )	SIZE, INCHES				a1 (=c/b)	a2 (=δc/δb)
			b	c	δb	δc		
851G	6061-T6		7.73	2	0.27	0.27	0.26	1
OWSE (for 851G)	6061-T6	14.0	7.23	1.08	0.22	0.45	0.15	2
		12.0	7.39	1.11	0.22	0.44	0.15	2
		10.0	7.58	1.14	0.22	0.44	0.15	2
		8.0	7.83	1.17	0.22	0.43	0.15	2
		6.0	8.17	1.23	0.21	0.43	0.15	2
	6082-T6	14.0	7.1	1.07	0.22	0.44	0.15	2
		12.0	7.27	1.09	0.22	0.44	0.15	2
		10.0	7.47	1.12	0.22	0.43	0.15	2
		8.0	7.73	1.16	0.21	0.43	0.15	2
		6.0	8.09	1.21	0.21	0.42	0.15	2
851T	6061-T6		11.65	2.5	0.35	0.35	0.21	1
OWSE (for 851T)	6061-T6	14.0	9.62	1.44	0.3	0.6	0.15	2
		12.0	9.82	1.47	0.3	0.59	0.15	2
		10.0	10.08	1.51	0.29	0.58	0.15	2
		8.0	10.41	1.56	0.29	0.58	0.15	2
		6.0	10.87	1.63	0.28	0.57	0.15	2
	6082-T6	14.0	9.44	1.42	0.29	0.59	0.15	2
		12.0	9.65	1.45	0.29	0.58	0.15	2
		10.0	9.92	1.49	0.29	0.58	0.15	2
		8.0	10.27	1.54	0.28	0.57	0.15	2
		6.0	10.76	1.61	0.28	0.56	0.15	2

\* Note: Intensity = (Compressive Force)/(Length<sup>2</sup>). Intensity for aviation structures lies in the range 2.84 --14.2 lb/inch<sup>2</sup>